



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 16 618 C 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
A 61 G 12/00
A 61 G 13/00
A 61 G 13/10
A 61 B 19/00
A 61 B 6/00

②1 Aktenzeichen: P 44 16 618.4-32
②2 Anmeldetag: 11. 5. 94
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 7. 95

DE 44 16 618 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

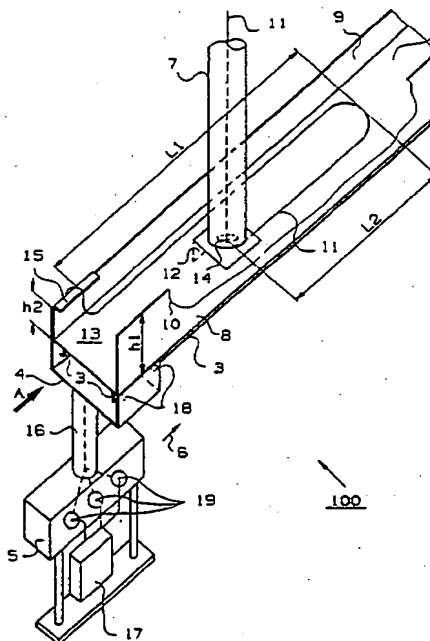
⑦3 Patentinhaber:
Drägerwerk AG, 23558 Lübeck, DE

⑦2 Erfinder:
Kummerfeld, Ryszard, 23570 Lübeck, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 83 04 407 U1
EP 02 15 212 A2

⑤4 Versorgungseinheit für medizinische Behandlungsgeräte

⑤7 Eine Versorgungseinheit mit einem an einer Decke befestigten, hohlprofilartigen Versorgungsbalken (2) mit Versorgungsleitungen (11) und mit einem längs des Versorgungsbalkens (2) verschiebbaren Wagen (4) mit einer Tragevorrichtung (5) für medizinische Behandlungsgeräte (17) soll derart verbessert werden, daß die Leitungsführung der Versorgungsleitungen (11) weitestgehend verdeckt ist, ohne daß die Verschiebbarkeit des Wagens (4) beeinträchtigt wird. Zur Lösung der Aufgabe ist vorgesehen, daß die Versorgungsleitungen (11) innerhalb des Versorgungsbalkens (2) schlaufenförmig frei verschiebbar geführt und über eine Schlauchführung (15) zu der Tragevorrichtung (5) umgelenkt sind und daß Teillängen L_1 und L_2 der Versorgungsleitungen (11) innerhalb des Versorgungsbalkens (2) derart bemessen sind, daß sie einem vorbestimmten Bewegungshub des Wagens (4) entsprechen.



DE 44 16 618 C 1

Best Available Copy

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Versorgungseinheit für medizinische Behandlungsgeräte mit einem mittels mindestens einem Trageprofil an einer Decke befestigten, hohlprofilartigen Versorgungsbalken, welcher elektrische und gasmedizinische Versorgungsleitungen enthält, mit am Versorgungsbalken längs laufenden Führungsbahnen für einen Wagen und mit einer am Wagen angebrachten Tragevorrichtung.

Eine Versorgungseinheit der genannten Art ist aus der EP 02 15 212 A2 bekanntgeworden. An der Unterseite eines an einer Decke befestigten, hohlprofilartigen Versorgungsbalkens ist eine am Versorgungsbalken längsverlaufende Führungsbahn angebracht, die aus zwei parallelen Schienen besteht und an der ein Schlitten mit einer Tragevorrichtung für medizinische Behandlungsgeräte längsverschiebbar geführt wird. Durch Verschieben des Schlittens längs der Führungsbahn kann die Tragevorrichtung in eine günstige Position, z. B. zu einem Patientenbett, gebracht werden. An den zur Decke abgewinkelten, längsverlaufenden Seitenteilen des Versorgungsbalkens sind Versorgungsanschlüsse, wie z. B. Steckdosen und gasmedizinische Kupplungen angebracht, die zur Energieversorgung von den auf der Tragevorrichtung befindlichen Behandlungsgeräten dienen. Hierzu werden die aus den Behandlungsgeräten kommenden Energieversorgungsleitungen in die Versorgungsanschlüsse am Versorgungsbalken eingesteckt. Nachteilig bei der bekannten Versorgungseinheit ist, daß das Verschieben des Schlittens auf der Führungsbahn durch zu kurze Energieversorgungsleitungen behindert sein kann und im Bedarfsfall dann diese Energieversorgungsleitungen durch längere ausgetauscht werden müssen. Dieses erschwert die Handhabung im klinischen Routinebetrieb. Auf der anderen Seite sind zu lange Energieversorgungsleitungen auch nicht erwünscht, da hierdurch die Leitungsanordnung unübersichtlich wird.

Aus der DE 83 04 407 U1 ist eine Tragevorrichtung für medizinische Geräte bekanntgeworden, welche mittels eines an einer Führungsbahn längsverschiebbaren Wagens positionierbar ist. Mittels eines an der Führungsbahn befestigten, ebenfalls verschiebbaren Kabelwagens werden elektrische Versorgungsleitungen zu Versorgungsanschlüssen an der Tragevorrichtung geführt, so daß die Energieversorgungsleitungen der medizinischen Geräte unmittelbar an Versorgungsanschlüssen an der Tragevorrichtung angeschlossen werden können.

Nachteilig bei der bekannten Vorrichtung ist, daß die freitragende Leitungsführung über den Kabelwagen aus Reinigungsgründen und wegen der Optik abgelehnt wird und auch nur für leichte Versorgungsleitungen, wie z. B. Elektrokabel, geeignet ist, nicht aber für ein Bündel von gasmedizinischen Schläuchen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Versorgungseinheit der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die Energieversorgung der Behandlungsgeräte von der Tragevorrichtung her möglich ist, und die zur Tragevorrichtung laufenden Versorgungsleitungen weitgehend verdeckt geführt sind, ohne daß die Verschiebbarkeit der Tragevorrichtung längs des Versorgungsbalkens eingeschränkt wird.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Versorgungsleitungen im Inneren mindestens eines Trageprofils zum Versorgungsbalken geführt und innerhalb des Versorgungsbalkens als Schlauch-

fe mit den Teillängen L_1 und L_2 aufgenommen, und über eine Schlauchführung aus dem Versorgungsbalken heraus zu der Tragevorrichtung umgelenkt sind, wobei die Teillänge L_1 die Länge der Versorgungsleitung bezeichnet, die von der Schlauchführung bis zum Scheitelpunkt der Schlaufe reicht, die Teillänge L_2 die Länge der Versorgungsleitung bezeichnet, die vom Scheitelpunkt der Schlaufe bis zur Einführstelle der Versorgungsleitung in das Trageprofil reicht, und daß die Summe der Teillängen L_1 und L_2 der frei verschiebbaren Versorgungsleitungen innerhalb des Versorgungsbalkens derart bemessen ist, daß sie zumindestens einem vorbestimmten Bewegungshub des Wagens entspricht.

Der Vorteil der Erfindung besteht im wesentlichen darin, daß durch die verschiebbare, schlaufenförmige Anordnung der Versorgungsleitungen innerhalb des Versorgungsbalkens die Versorgungsleitungen für den Benutzer weitestgehend verdeckt geführt sind und andererseits die Verschiebbarkeit der am Wagen befindlichen Tragevorrichtung nicht behindert wird. Durch die erfindungsgemäße Leitungsführung wird außerdem die Reinigbarkeit der Versorgungseinheit deutlich verbessert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

In zweckmäßiger Weise sind die Versorgungsleitungen innerhalb des Versorgungsbalkens derart aufgenommen, daß sie auf seiner Unterseite aufliegen.

Es ist zweckmäßig, die einzelnen Versorgungsleitungen, die aus gasmedizinischen und elektrischen Leitungen bestehen können, mit einer schlauchförmigen Ummantelung zusammenzuhalten. Die schlauchförmige Ummantelung kann stückweise angebracht sein oder sie verläuft über den gesamten Leitungszug der Versorgungsleitungen innerhalb des Versorgungsbalkens.

In zweckmäßiger Weise besteht die Ummantelung aus einzelnen, kastenförmigen Segmenten, die mittels Gelenken zu einer sogenannten Kabelkette verbunden sind.

In vorteilhafter Weise ist die Schlauchführung als ein mit dem Wagen oder mit der Tragevorrichtung verbundenes Umlenkeblech ausgeführt, welches längs einer Profilvorderseite oder einer Profilrückseite des Versorgungsbalkens verläuft. Die Profilvorderseite und die Profilrückseite sind winklig zur Unterseite des Versorgungsbalkens abgelenkt und verlaufen längs der Führungsbahnen, an denen der Wagen mit der Tragevorrichtung verschiebbar ist. In zweckmäßiger Weise ist das Umlenkeblech zumindestens bis an die Oberkante der Profilvorderseite oder Profilrückseite geführt, um eine gute Umlenkung der Versorgungsleitungen aus dem Innenraum des Versorgungsbalkens heraus zu der Tragevorrichtung zu gewährleisten. Das Umlenkeblech kann auch über die Oberkante der jeweiligen Profilseite in den Innenraum des Versorgungsbalkens hinein abgelenkt sein, um die Versorgungsleitungen vor Beschädigungen zu schützen.

In zweckmäßiger Weise ist das Umlenkeblech an der für den Benutzer nicht sichtbaren Profilrückseite angeordnet und die Höhe h_1 der Profilvorderseite und die Höhe h_2 der Profilrückseite ist derart bemessen, daß h_2 kleiner als h_1 ist. Wird die Höhe h_2 derart bemessen, daß sie zumindestens um die Stärke der Versorgungsleitungen kleiner als h_1 ist, wird die Leitungsführung für einen Benutzer, dessen Blick gegen die Profilvorderseite gerichtet ist, vollständig verdeckt.

In vorteilhafter Weise ist die Schlauchführung als ein schlitzartiger, längs der Führungsbahnen 3 verlaufender

Durchbruch ausgebildet, welcher an der Unterseite des Versorgungsbalkens verläuft. Die Versorgungsleitungen können durch den Durchbruch unmittelbar aus dem Innenraum des Versorgungsbalkens heraus zu der Tragevorrichtung umgelenkt werden.

In zweckmäßiger Weise sind die Versorgungsanschlüsse in unmittelbarer Nähe der auf der Tragevorrichtung befindlichen Behandlungsgeräte angeordnet, und es ist möglich, die Länge der einzelnen Energieversorgungsleitungen zwischen den Versorgungsanschlüssen und den Behandlungsgeräten auf ein Mindestmaß zu beschränken, wodurch die Übersichtlichkeit der Leitungsführung wesentlich erhöht wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Versorgungseinheit in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Versorgungseinheit nach der Fig. 1 in Blickrichtung "A",

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer Versorgungseinheit in Blickrichtung "A" nach der Fig. 1,

Fig. 4 eine Aufsicht auf die zweite Ausführungsform in Blickrichtung "B" nach der Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der Versorgungsleitungen.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine erste Versorgungseinheit 100, mit einem Versorgungsbalken 2 und mit Führungsbahnen 3 an der Unterseite 13 des Versorgungsbalkens 2, auf denen ein Wagen 4 mit einer Tragevorrichtung 5 längsverschiebbar geführt ist. Die Verschieberichtung ist durch einen Pfeil 6 veranschaulicht. In der in der Fig. 1 gezeigten Position befindet sich der Wagen 4 am linken Anschlag des Versorgungsbalkens 2. Der Versorgungsbalken 2 ist mittels Trageprofilen 7 an der Decke befestigt. Von den Trageprofilen 7 ist in der Fig. 1 nur das vorderste Trageprofil 7 dargestellt. Der Versorgungsbalken 2 besteht aus einem U-förmigen Profil mit einer Profilvorderseite 8 der Höhe h_1 und einer Profilrückseite 9 der Höhe h_2 . Der besseren Übersicht wegen ist die Profilvorderseite 8 längs einer Schnittlinie 10 aufgeschnitten. Das Trageprofil 7, welches hohlprofilartig zur Aufnahme von Versorgungsleitungen 11 ausgebildet ist, ist mittels eines Winkels 12 an Versorgungsbalken 2 befestigt, der an die Profilvorderseite 8 und die Unterseite 13 angeschweißt ist. Im Bereich der Verbindungsstelle zwischen dem Winkel 12 und dem Trageprofil 7 besitzt der Winkel 12 eine Bohrung 14, durch die die Versorgungsleitungen 11 in das wannenartige Profil des Versorgungsbalkens 2 eingeführt werden können. Die Versorgungsleitungen 11 sind in der Fig. 1 nur schematisch durch eine Strichlinie veranschaulicht; sie bestehen normalerweise aus einem Bündel von gasmedizinischen und elektrischen Leitungen. Die Versorgungsleitungen 11 liegen auf der Unterseite 13 des Versorgungsbalkens 2 schlaufenförmig auf und werden mittels eines Umlenkblechtes 15 als Schlauchführung, welches mit dem Wagen 4 fest verbunden ist und parallel zur Profilrückseite 9 verläuft, in Richtung der Tragevorrichtung 5 umgelenkt. Die Tragevorrichtung ist mittels eines Rohres 16 an dem Wagen 4 befestigt. An der Tragevorrichtung 5 sind Versorgungsanschlüsse 19 angebracht, die mit den Versorgungsleitungen 11 verbunden sind und zur Energieversorgung eines auf der Tragevorrichtung 5 befindlichen medizinischen Behandlungsgerätes 17 dienen. Der Wagen ist mittels Rollen 18 auf den Führungsbahnen 13 verschiebbar.

Wird nun der Wagen 4 längs des Pfeils 6 verschoben, verändern sich die Teillängen L_1 und L_2 der frei verschiebbaren Versorgungsleitungen 11 innerhalb des Versorgungsbalkens 2; d. h. L_2 nimmt in dem Maße zu, wie L_1 abnimmt. Hierdurch ist es möglich, die Versorgungsleitungen 11 immer der momentanen Position des Wagens 4 nachzuführen. Die Gesamtlänge $L_1 + L_2$ der Versorgungsleitungen 11 innerhalb des Versorgungsbalkens 2 ergibt sich aus dem Bewegungshub, den der Wagen 4 auszuführen hat. Um die Leitungsführung längs des Umlenkblechtes 15 für einen vor dem Behandlungsgerät 17 stehenden Benutzer mit Blick auf die Profilvorderseite 8 verdeckt zu halten, ist das Profil des Versorgungsbalkens 2 derart ausgeführt, daß die Höhe h_1 der Profilvorderseite 8 größer als die Höhe h_2 der Profilrückseite 9 ist.

Fig. 2 zeige eine Seitenansicht der ersten Versorgungseinheit 100 in Blickrichtung "A" nach der Fig. 1. Gleiche Komponenten sind mit gleichen Bezugsziffern der Fig. 1 bezeichnet. Der besseren Übersicht wegen sind die Versorgungsleitungen 11 mit einem Abstand zum Umlenkblech 15 gezeichnet.

Fig. 3 zeigt die Seitenansicht einer zweiten Versorgungseinheit 200 in gleicher Blickrichtung wie die Fig. 2. Unterschiedlich gegenüber der ersten Versorgungseinheit 100 ist, daß anstelle des Umlenkblechtes 15, Fig. 2, ein schlitzzartiger Durchbruch 20 als Schlauchführung in der Unterseite 13 des Versorgungsbalkens 2 vorgesehen ist, durch den die Versorgungsleitungen 11 geführt sind.

Fig. 4 zeigt eine Aufsicht auf die zweite Versorgungseinheit 200 in Blickrichtung "B" nach der Fig. 3. Gleiche Komponenten sind mit gleichen Bezugsziffern der Fig. 3 bezeichnet.

Fig. 5 zeigt die Versorgungsleitungen 11 im Längsschnitt, welche aus gasmedizinischen Leitungen 21 und elektrischen Leitungen 22 bestehen und mit einer schlauchförmigen Ummantelung 23 zusammengehalten werden.

Patentansprüche

1. Versorgungseinheit für medizinische Behandlungsgeräte mit einem mittels mindestens einem Trageprofil (7) an einer Decke befestigten, hohlprofilartigen Versorgungsbalken (2), welcher elektrische und gasmedizinische Versorgungsleitungen (11) enthält, mit am Versorgungsbalken (2) längsverlaufenden Führungsbahnen (3) für einen Wagen (4) und mit einer am Wagen (4) angebrachten Tragevorrichtung (5), dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (11) im Inneren mindestens eines Trageprofils (7) zum Versorgungsbalken (2) geführt und innerhalb des Versorgungsbalkens (2) als Schlaufe mit den Teillängen L_1 und L_2 aufgenommen, und über eine Schlauchführung (15, 20) aus dem Versorgungsbalken (2) heraus zu der Tragevorrichtung (5) umgelenkt sind, wobei die Teillänge L_1 die Länge der Versorgungsleitung (11) bezeichnet, die von der Schlauchführung (15, 20) bis zum Scheitelpunkt der Schlaufe reicht, die Teillänge L_2 die Länge der Versorgungsleitung (11) bezeichnet, die vom Scheitelpunkt der Schlaufe bis zur Einführstelle der Versorgungsleitung (11) in das Trageprofil (7) reicht, und daß die Summe der Teillängen L_1 und L_2 der frei verschiebbaren Versorgungsleitungen (11) innerhalb des Versorgungsbalkens (2) derart bemessen ist, daß sie zumindestens einem vorbestimmten Bewegungshub des Wagens

(4) entspricht.

2. Versorgungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (11) auf einer Unterseite (13) des Versorgungsbalkens (2) aufliegen.

3. Versorgungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (11) zumindestens innerhalb des Versorgungsbalkens (2) in einer schlauchförmigen Ummantelung (23) aufgenommen sind.

4. Versorgungseinheit nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die schlauchförmige Ummantelung eine Kabelkette (23) ist.

5. Versorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchführung ein mit dem Wagen (4) oder mit der Tragevorrichtung (5) verbundenes Umlenkblech (15) ist, welches längs einer Profilvorderseite (8) oder einer Profilrückseite (9) des Versorgungsbalkens (2) geführt ist.

6. Versorgungseinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Umlenkblech (15) an der für den Benutzer nicht sichtbaren Profilrückseite (9) angeordnet ist und daß die Profilvorderseite (8) mit einer Höhe h_1 und die Profilrückseite (9) mit einer Höhe h_2 derart bemessen sind, daß h_2 kleiner als h_1 ist.

7. Versorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchführung ein schlitzartiger, längs der Führungsbahnen (3) verlaufender Durchbruch (20) im Versorgungsbalken (2) ist.

8. Versorgungseinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Versorgungsleitungen (11) mit an der Tragevorrichtung (5) befindlichen Versorgungsanschlüssen (19) verbunden sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

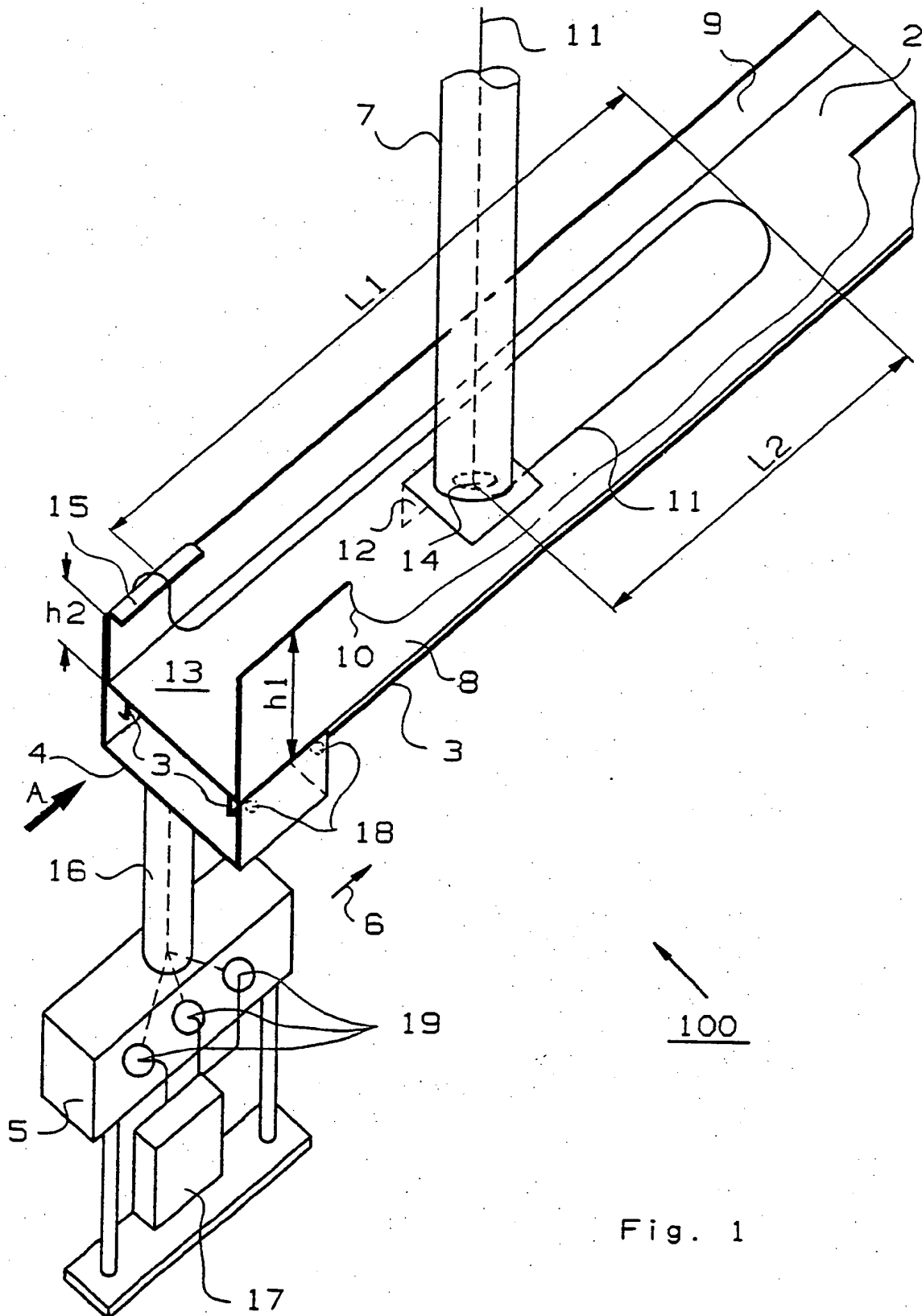


Fig. 1

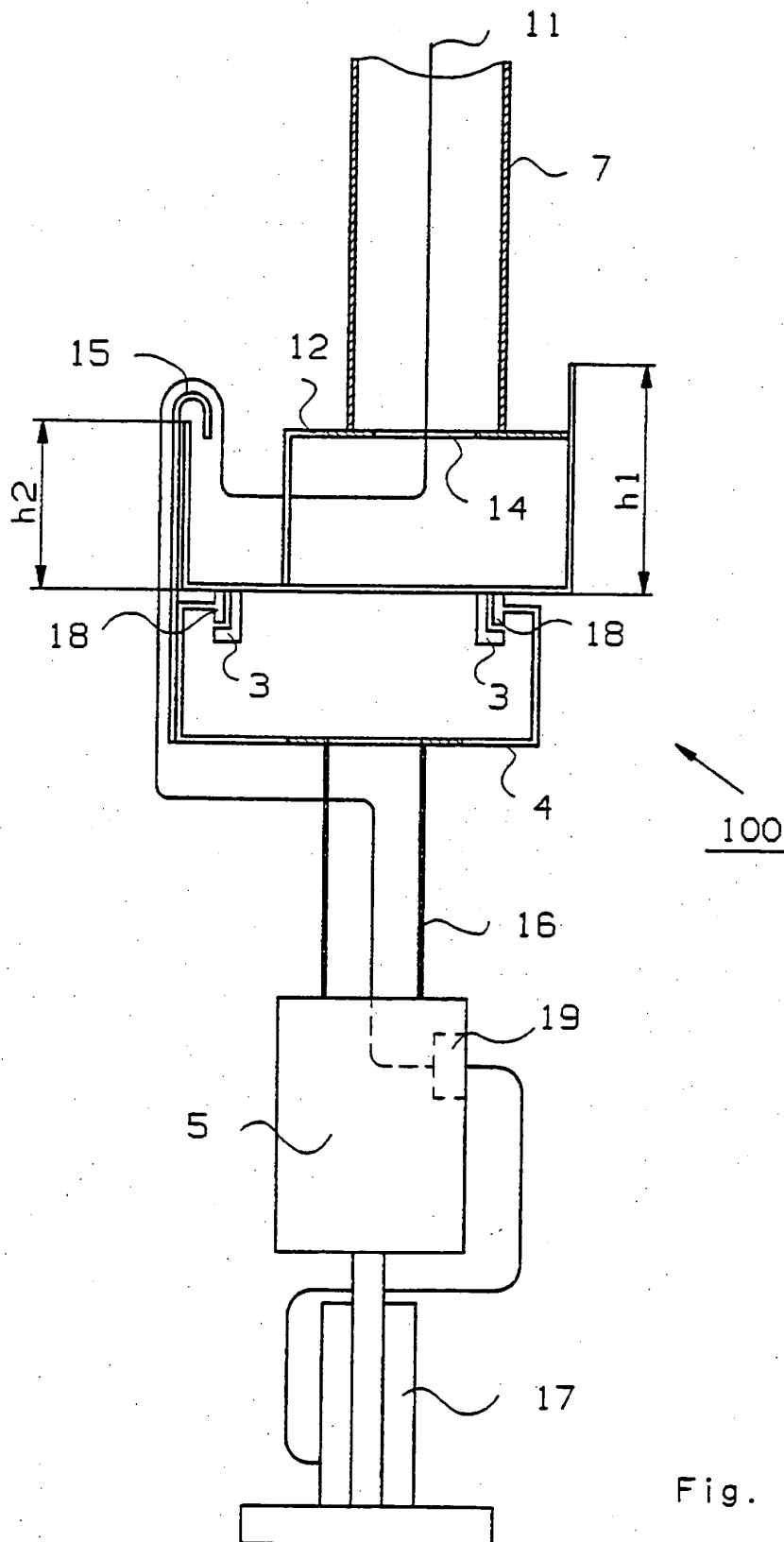


Fig. 2

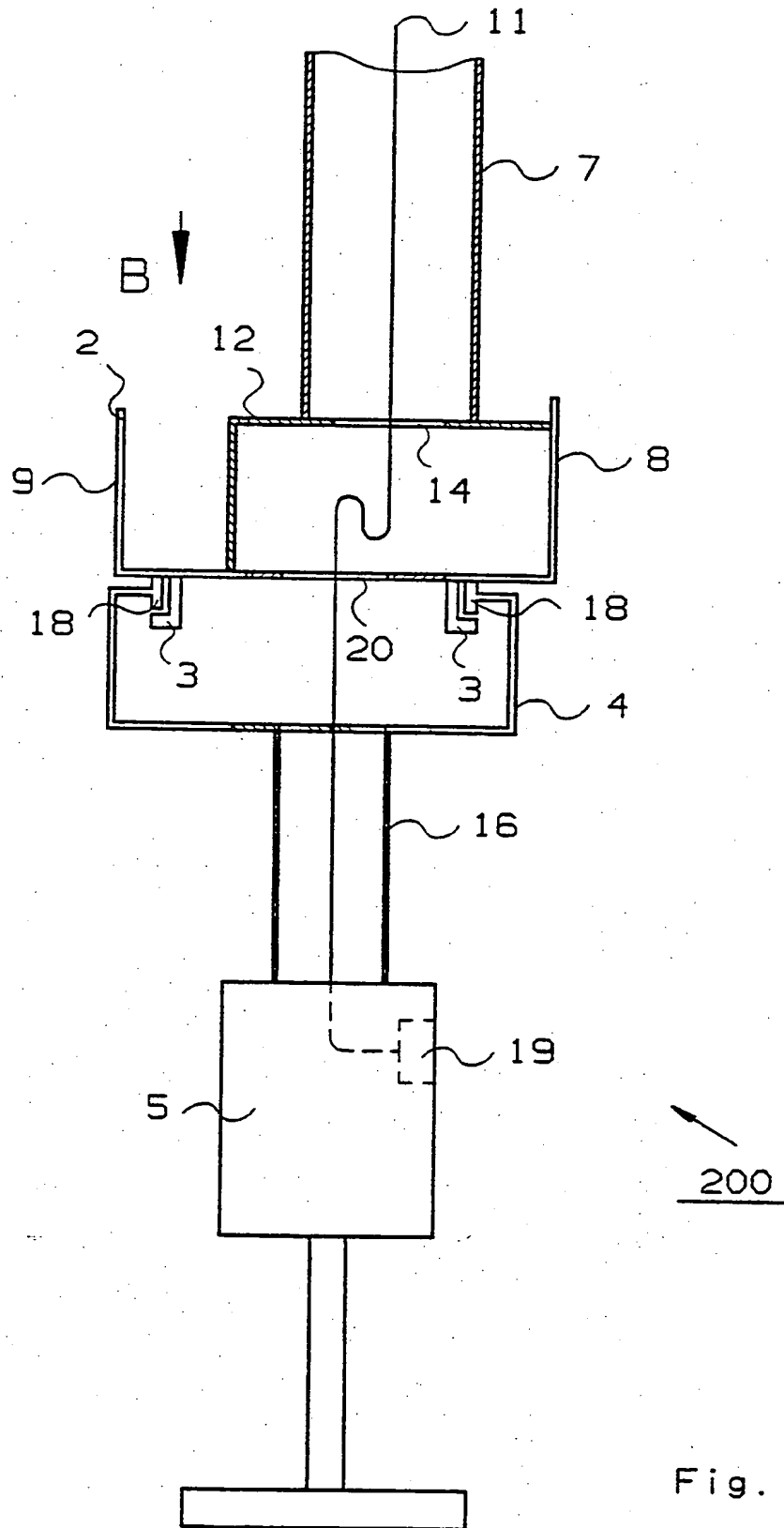


Fig. 3

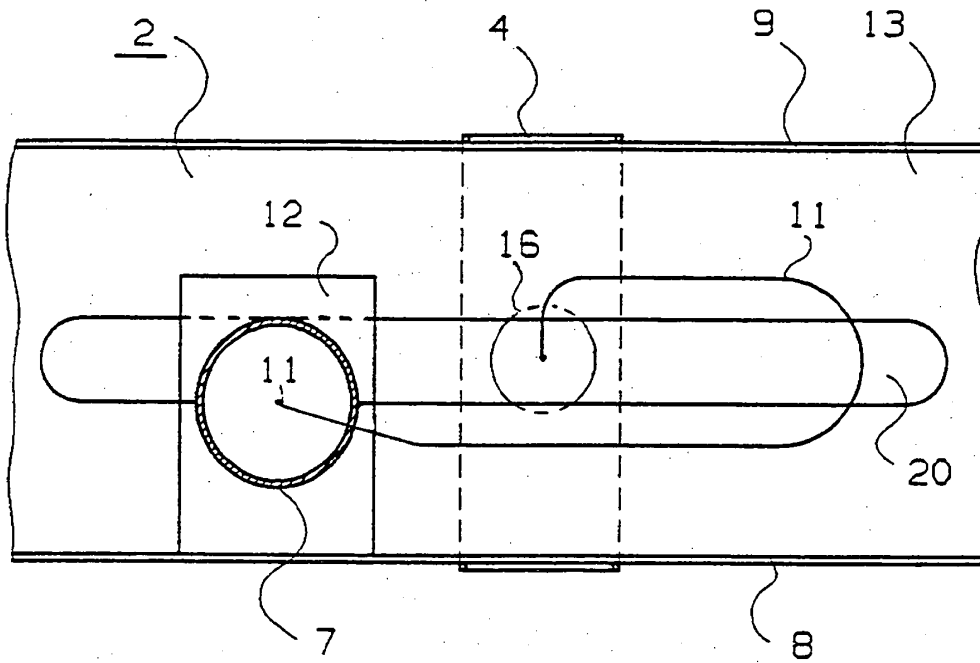


Fig. 4

200

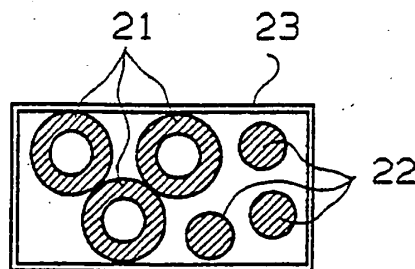


Fig. 5

11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)